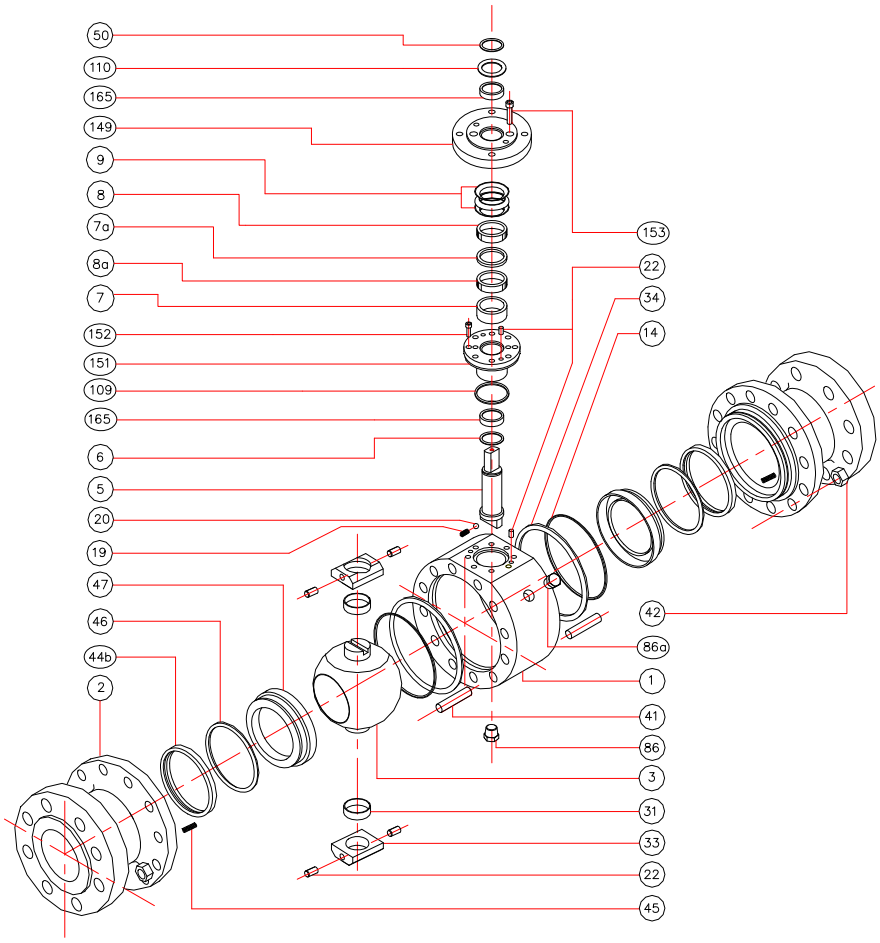

Tabla 1

Pos.	Cant.	Descripción
1	1	Cuerpo 1
2	2	*Cuerpo 2*
••3	1	*Bola*
••5	1	*Eje*
•6	1	*Junta eje*
•7	1	*Estopada*
•7a	1	*Estopada 1*
8	1	*Anillo prensa*
8a	1	*Anillo prensa 1*
9	3	*Arandela muelle*
•14	2	*Junta cuerpo 1*
••19	1	*Muelle*
••20	1	*Bola antiestática*
22	4+4	*Pasador*
•31	2	*Cojinete*
33	2	*Soporte cojinete*
•34	2	*Junta cuerpo 2*
41	-	*Espárrago*
42	-	*Tuerca*
44	2	*Anillo guía*
45	-	*Asiento muelle*
•46	2	*Junta asiento*
••47	2	*Asiento*
50	1	*Aro de sujeción*
86	1	*Tapón de purge*
86a	1	*Tapón de venteo*
•109	1	*Junta tapa*
110	1	*Anillo de sujeción*
149	1	*Tapa ISO*
151	1	*Tapa cuerpo 1*
153	-	*Tornillo tapa ISO*
•165	2	*Cojinete eje*

- 5% de recambios en la puesta en marcha
- Recambios aconsejados para 2 años de servicio
- ••Recambios aconsejados para 5 años de servicio

1. OBJETO

El objeto de este manual es ofrecer una guía a los almacenistas y usuarios para que realicen de forma adecuada las operaciones de almacenaje, instalación, mantenimiento, desmontaje y montaje de las válvulas de bola PEKOS.

2. ALCANCE

Este manual es aplicable a las válvulas de bola PEKOS full trunnion de asiento metálico y paso total, según norma ANSI de los siguientes tamaños y presiones nominales: NPS 6” – 24” Clase 150-300; NPS 4” – 24” Clase 600.

3. ALMACENAJE

3.1 Condiciones de suministro

Todas las válvulas de fundición y acero al carbono hasta 14” se suministran con una aplicación superficial de fosfatado, como medida de protección contra la corrosión y agentes oxidantes. Las superiores a 14” se suministran con un recubrimiento de pintura.
Todas las válvulas de acero inoxidable se suministran con un tratamiento de pasivado para asegurar la limpieza del cuerpo frente a la adherencia de partículas ferríticas.
Estas condiciones son estándar, pero pueden variar dependiendo de cada pedido.

3.2 Mantenimiento durante el almacenaje

a. Las válvulas de acero inoxidable se almacenarán separadas de las de fundición y acero al carbono para evitar posibles oxidaciones en las primeras.
b. Mantener las válvulas en posición abierta y con las bocas tapadas mediante las tapas protectoras.
c. Si es posible, las válvulas deben guardarse con su embalaje de origen.
d. Durante un período de almacenamiento largo, las válvulas deben ser revisadas cada 6 meses por personal de control de calidad.

3.3 Condiciones ambientales

a. Los lugares de almacenaje de las válvulas no deben ser excesivamente húmedos. Se deben también evitar otras condiciones ambientales corrosivas.
b. Las válvulas deben protegerse del polvo.

4. INSTALACIÓN

a. Verificar el estado de las válvulas por posibles daños de transporte. Inspeccionar el interior de las mismas y de las tuberías de la instalación para comprobar que no existan partículas extrañas.
b. Cuando existan posibilidades de que las tuberías tengan óxidos, cascarillas u otras suciedades es recomendable colocar filtros protectores durante el período de instalación y pruebas, hasta que la tubería se encuentre completamente libre de partículas en suspensión.
c. La válvula debe ser colocada, si es posible, de forma que se puedan efectuar revisiones periódicas.
d. El fluido puede circular en ambos sentidos ya que las válvulas son bidireccionales.
e. Pueden ser montadas en cualquier posición, pero es preferible que se haga con el eje en posición vertical.
f. Es necesario procurar una correcta alineación y paralelismo, para que las válvulas no soporten ninguna tensión.
g. Una vez instalada la válvula se debe efectuar una maniobra de cierre y apertura para comprobar su perfecto funcionamiento.
h. Después de efectuar las operaciones de limpieza pueden ser retirados los filtros anteriormente colocados.
i. Si es probable la existencia de suciedad durante el funcionamiento de la instalación, se aconseja dejar los filtros colocados permanentemente.

5. MANTENIMIENTO

5.1 Revisión de las válvulas

Las válvulas de bola PEKOS no necesitan lubricación y la estopada no necesita mantenimiento.
La *estopada (7 y 7a)*, la *junta tapa* (109), la *junta eje* (6), las *juntas cuerpo* (14 y 34), los *rodamientos eje* (165), los *asientos* (47), las *juntas asiento* (46), la *bola* (3) y el *eje* (5) pueden ser sustituidos fácilmente a través de herramientas comunes.
Como piezas de repuesto se recomiendan las que se indican al pie del cuadro 1 en la página 1.
Antes de iniciar los trabajos en la válvula, las tuberías deben ser completamente evacuadas, incluyendo la cavidad de la válvula que debe estar parcialmente abierta para permitir la total despresurización de la misma.
Se debe poner especial cuidado en evitar al personal el contacto con productos químicos tóxicos o peligrosos. Las válvulas deben estar limpias, en particular la cavidad del cuerpo, antes de ser manipuladas y desmontadas.

5.2 Fuga por el eje

a. Retirar el *aro de sujeción (50)* y el *anillo de sujeción (110).* Retirar la *tapa ISO (149)* y la *tapa cuerpo 1* (151) aflojando los *tornillos tapa* (153).
b. Extraer las *arandelas muelle (9),* los *anillos prensa (8 y 8a)*, la *junta tapa* (109), la *estopada (7y 7a),* la *junta eje (6)* y los *cojinetes eje (165)* y sustituirlos
c. Volver a montar las piezas de acuerdo a lo indicado en el punto 6.
d. Este proceso puede llevarse a cabo con la válvula bajo presión gracias a la característica *double block and bleed.* El único requisito que debe cumplirse es que la válvula deberá estar totalmente abierta o cerrada.

5.3 Fuga por el cuerpo

Estas válvulas de bola PEKOS ANSI, están construidas en 3 piezas, *cuerpo (1)* y 2 *laterales (2).* En caso de fuga se debe comprobar el correcto apriete entre estas tres piezas, y si es necesario sustituir las *juntas cuerpo (14) y (34)* tal como se indica a continuación:
a. Efectuar unas marcas de alineamiento en el *cuerpo (1)* y los *laterales (2)* antes de proceder al desmontaje, para asegurar una correcta alineación al montar de nuevo.
b. Retirar los *espárragos* (41) y desmontar los *laterales* (2)
c. Sustituir las *juntas cuerpo (14 y 34).*Volver a montar las piezas según se indica en el punto 6.
d. Este proceso debe ser llevado a cabo primero en un *lateral* (2) y, después, en el otro.

5.4 Fuga por los asientos

De acuerdo a la norma API 598 una determinada fuga por los asientos está permitida. Si la fuga fuera superior al máximo permitido:
a. Mantener la válvula en posición cerrada, aflojar y retirar las *tuercas* (42), retirar los *laterales 2* (2) del *cuerpo* (1). Retirar los *asientos* (47) y reemplazar las *juntas asiento* (46).
b. Si fuera necesario reemplazar los *asientos* (47), la *bola* (3) también deberá ser cambiada debido al especial acabado superficial entre ambos componentes (son suministrados conjuntamente).
c. Volver a montar las piezas de acuerdo a lo indicado en el punto 6.
d. Este proceso deberá llevarse a cabo primero en un *lateral (2)* y, después, en el otro.

6. MONTAJE

a. Antes de volver a montar todos los componentes la cavidad del cuerpo debe estar completamente libre de incrustaciones, suciedad, óxido etc., especialmente en las zonas de colocación de asientos y juntas.
b. Colocar los *cojinetes (31)* en el *soporte de cojinetes (33).*
c. Poner la *junta eje (6)*, el *cojinete eje (165)* y la *junta tapa* (109) en la *tapa cuerpo 1(151)*.
d. Comprobar el correcto funcionamiento de los mecanismos *antiestáticos (pos. 19, 20)*.
e. Montar el *eje (5)* en la *tapa cuerpo 1 (151),* introducir las *estopadas (7 y 7a)*, los *anillos prensa (8 y 8a)* y las *arandelas muelle (9)* en sus alojamientos.
f. Colocar los *asientos muelle (45)* en sus alojamientos en el *cuerpo 2 (2).* Introducir los *anillos guía (44),* las *juntas asiento (46)* y los *asientos (47)* en los *laterales (2)*.
g. Montar el *soporte cojinete (33)* en la *bola (3)* usando los *pasadores (22)* en un *lateral (2).*

h. Colocar las *juntas cuerpo (14* y 34) en sus alojamientos del *cuerpo 1(1)*, y montar el *cuerpo 1 (1)* con los *laterales (2).* Unirlos mediante *espárragos* (41) y *tuercas (42).*
i. Mantener la válvula en posición cerrada y posicionar los *laterales (2)* con el *cuerpo (1)* comprobando que coincidan sus marcas de alineamiento. Montar los espárragos *(41)* y las *tuercas (42)* apretadas en diagonal usando una llave de torsión.
j. Después de colocar los *pasadores* (22), disponer la *tapa cuerpo 1* (151) junto con el *eje* (5) en su alojamiento en el *cuerpo 1* (1)
k. Después de colocar los *pasadores (22)*, disponer la *tapa ISO (149)* y el *cojinete eje* (165) en la *tapa cuerpo 1* (151), colocar los *tornillos tapa ISO (153)* y apretarlos.
l. Colocar el *anillo de sujeción (110)* y el *anillo de sujeción (50)* en el *eje (5).*
m. Atornillar los tapones de *purga* y *venteo (86 y 86a).*
n. Accionar la válvula lentamente hasta completar un ciclo para permitir el acoplamiento entre los *asientos* (47) y la *bola* (3).
o. Accionar la válvula 2 veces para comprobar el funcionamiento correcto. El *eje* (5) deberá rotar suavemente con la resistencia indicada por PEKOS, (par de la válvula). Se deben efectuar las pruebas según norma API 598, al rating de presión correspondiente de la válvula, antes de su puesta en servicio.